

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 16621

(54) Procédé pour le réglage du débit de transporteurs-doseurs de matières granuleuses ou pulvérisantes.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 65 G 65/46, 33/14; G 05 D 7/00.

(22) Date de dépôt 28 mai 1975, à 14 h 50 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 52 du 24-12-1976.

(71) Déposant : Société dite : DOSAPRO MILTON ROY, résidant en France.

(72) Invention de : Gilbert Michelin.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Armengaud Aîné, 21, boulevard Poissonnière, 75002 Paris.

La présente invention se réfère aux transporteurs-doseurs de matières granuleuses ou pulvérulentes , dans lesquels l'organe servant au transport et au dosage de la matière est constitué par une vis , vis sans fin ou vis d'Archimède .

5 Le dosage effectué par ces appareils étant volumétrique , ils ne délivrent un débit pondéral constant qu'autant que la densité de la matière manipulée reste constante . Dans ce but , ces appareils comportent des moyens , qui peuvent être très divers , dont la fonction commune est de
10 maintenir la matière , substance , ou analogue , transportée , dans un état constant de densification .

Il est connu que la densité apparente des produits granuleux ou pulvérulents est toujours , à des degrés divers , dépendante des manipulations que le produit a subi peu avant ; tous les appareils dont s'agit ont donc pour rôle de délivrer un débit connu réglable dans les meilleures condi-
15 tions de précision de produits pulvérulents de natures très différentes , et ceci , dans la plus large gamme de produits possibles , qu'ils soient d'écoulement facile , d'écoulement difficile , qu'ils aient ou non tendance à "voûter" ou à " fuser " .

Il est , bien entendu , hautement désirable que le débit à la
20 sortie de ces appareils , soit réglable , l'utilisateur désirant en effet le plus souvent adapter leur débit , aux problèmes qu'il a à résoudre .

Dans tous les appareils connus du genre considéré , le réglage de ce débit s'effectue en faisant varier la vitesse de rotation de l'hélice ou de la vis .

25 Ce procédé a deux inconvénients : l'un d'ordre technique , l'autre d'ordre économique . En ce qui concerne le premier , il faut noter en effet que la matière dont la vis déplace le produit , dépend de plusieurs paramètres et, en particulier , de l'efficacité de la lame métallique vis-à-vis de la poudre , en d'autres termes : du " rendement " de la vis ; en effet,
30 un tour de la vis ne transportera pas exactement la même quantité de matière si cette rotation est effectuée en , par exemple , 4 secondes ou en 1/2 seconde .

Un autre paramètre est le pas de la vis, c'est à dire la distance qui sépare les deux spires successives .

Quant au second inconvénient, les dispositifs destinés à faire varier la vitesse sont, en général, coûteux, d'autant plus que la taille de l'appareil est importante et que l'on a affaire à un produit dont l'écoulement est difficile.

5 L'invention concerne un procédé qui élimine ces deux inconvénients.

Le procédé suivant l'invention consiste essentiellement à utiliser comme organe transporteur-doseur, une vis ou une hélice dont le pas est variable dans sa partie s'étendant à l'intérieur de l'enceinte où elle est placée, en particulier, à l'endroit où elle prélève le produit à transporter et doser.

Grâce à l'invention, il est possible d'entraîner l'organe transporteur-doseur suivant un mouvement de rotation régulier, sous une vitesse constante: on évite ainsi de se trouver sous la dépendance de la variation des multiples paramètres dont il est question plus haut; en outre, il n'est plus nécessaire d'avoir recours aux coûteux moyens utilisés généralement pour faire varier la vitesse de rotation de l'organe.

Le procédé suivant l'invention peut être mis en oeuvre sous des formes multiples de réalisation.

20 Dans ce qui suit, on ^{en}/_a décrit deux à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins schématiques annexés.

Dans les deux cas de figures, il s'agit d'un appareil constitué essentiellement, comme connu, d'une trémie a d'introduction de la matière à transporter et à doser, dans une auge b munie de moyens, tels qu'agitateurs c destinés à maintenir constante la densification de la matière. Cette auge est munie, à sa partie inférieure, d'une vis d de transport-dosage, entraînée en rotation par un groupe moteur-variateur e.

Conformément à l'invention, la vis de transport dosage présente, dans la longueur l suivant laquelle elle s'étend dans l'auge, un pas variable. Ce pas peut, comme dans l'exemple traité, aller en diminuant de l'aval vers l'amont de la vis. Un fourreau mobile de réglage f se déplaçant dans un tube g disposé axialement à la vis et dans laquelle progresse cette dernière permet de masquer plus ou moins la partie de la vis dont le pas est variable - ceci par tout moyen quelconque convenable - non représenté. Le fourreau de réglage peut être maintenu dans la position voulue également par tout moyen quelconque convenable.

35

Ainsi, grâce au procédé de l'invention, il est possible, sans faire varier la vitesse de rotation de la vis, de modifier à volonté son débit et de régler ainsi son débit en matière transportée.

En effet, le fourreau f de réglage complètement rentré à l'intérieur du tube g de dosage, on peut voir que toute la partie e de la vis située à l'intérieur de l'auge de dosage, est baignée par la poudre, et que, en supposant la vis animée d'un mouvement de rotation régulier et constant, la quantité de poudre qui sera entraînée à l'intérieur du fourreau de réglage, donc à la sortie de l'appareil, sera, toutes choses égales d'ailleurs, proportionnelle au plus grand pas situé en partie avant de l'auge.

Par contre, si l'on avance le fourreau de réglage à l'intérieur de l'auge de dosage, on recouvre au fur et à mesure de cette avance, une partie de plus en plus importante de la vis et ceci en ne laissant à découvert, que les spires telles que d_1 , d_2 , d_3 séparées par un pas de plus en plus petit.

A la limite, on peut masquer la totalité de la vis, excepté une spire complète, celle dont le pas est le plus petit. Il apparaît donc, le débit étant, entre autre chose, fonction du pas, que l'on peut faire passer ce débit de D_{max} correspondant au plus grand pas, à D_{min} correspondant au plus petit pas, ceci bien sûr, en supposant la vis animée d'un mouvement de rotation à vitesse constante.

Les limites mécaniques et le bon acheminement de la poudre permettent, sans perte de rendement ni perte de précision du système, d'obtenir des débits précis sur une large plage de variation.

Dans la forme de réalisation suivant la Fig. 2, la vis de transport-dosage est constituée d'un véritable ressort hélicoïdal h, compressible par un système mécanique interne de contrainte, ce système pouvant être constitué, comme dans l'exemple traité par une âme h_1 autour de laquelle est enroulée la vis h, comprimée entre deux butées terminales, l'une fixe i, l'autre mobile i_1 . Des raidisseurs tels que j, orthogonaux à l'âme h_1 permettent d'éviter le flambage de la vis lors de sa compression.

La vis étant animée d'un mouvement de rotation continu régulier , la quantité de poudre qui sera entraînée à l'extérieur de l'appareil à l'extrémité du conduit g d'alimentation-dosage , sera proportionnelle au pas de la vis d'alimentation -dosage . Suivant que l'on comprime plus ou moins cette dernière sa longueur apparente va varier , donc son pas, puis-
5 que le nombre de spires reste constant .

La partie située au-delà de la sortie de la poudre diminuera de longueur sans aucune influence sur l'alimentation-dosage ; par contre, le pas étant plus réduit , la quantité de poudre entraînée à l'extérieur sera plus faible . A la limite , on pourra amener la vis à spires jointives et
10 en conséquence avoir un débit nul ou quasi nul .

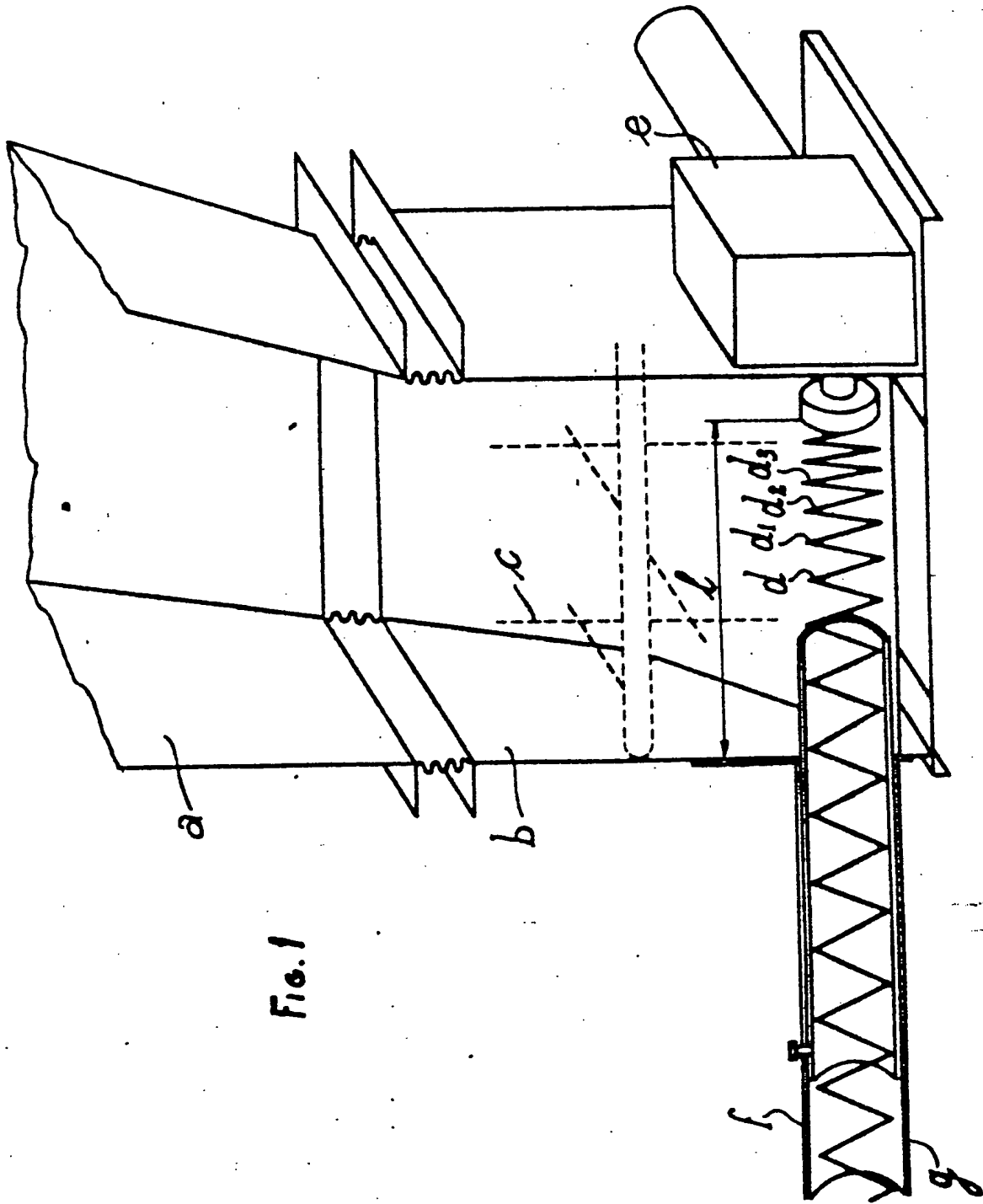
Il doit être bien entendu que l'invention peut être exécutée suivant de multiples autres variantes sans que , ce faisant , on sorte pour autant de son cadre .

RE V E N D I C A T I O N S

- 1 . Procédé pour le réglage du débit de transporteurs-doseurs de matières ou substances granuleuses ou pulvérulentes , dans lesquels l'organe servant au transport et au dosage est constitué par une vis sans fin ou l'équivalent ,
5 caractérisé en ce qu'il consiste à utiliser comme organe transporteur-doseur, une vis ou une hélice dont le pas est variable dans sa partie s'étendant à l'intérieur de l'enceinte où elle est placée , en particulier à l'endroit où elle prélève le produit à transporter et doser .
- 2 . Dispositif pour la réalisation du procédé suivant 1) caractérisé en ce qu'il
10 est constitué par une vis dont le pas , dans la partie de la vis s'étendant à l'intérieur de l'enceinte où elle prélève le produit à transporter et doser , va en décroissant , ou en croissant , de l'amont vers l'aval de la vis , et par un manchon mobile de réglage dans lequel progresse la vis et qui est déplacé sur la vis de façon à en masquer le nombre de spires voulu , pour le réglage
15 voulu du débit de matière .
- 3 . Dispositif pour la réalisation du procédé suivant 1) caractérisé en ce qu'il est constitué par une vis dont le pas est amené à varier en faisant subir à la vis une contrainte mécanique .
- 4 . Dispositif suivant 3) caractérisé en ce que la vis est enfilée sur une âme
20 entre deux butées dont l'une au moins est mobile .
- 5 . Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 3 et 4 , caractérisé par un système destiné à éviter le flambage de la vis lors de la contrainte exercée sur elle .
- 6 . Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5 , caractérisé
25 en ce que le système antiflembage consiste en des raidisseurs , nervurés et analogues prévus entre les spires de l'hélice .
- 7 . Appareil transporteur-doseur de matières granuleuses ou pulvérulentes comportant un dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 6 , pour la réalisation du procédé suivant la revendication 1 .

PL. 1.2

FIG. 1



PL. II. 2

